

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **06-250222**
 (43)Date of publication of application : **09.09.1994**

(51)Int.Cl.

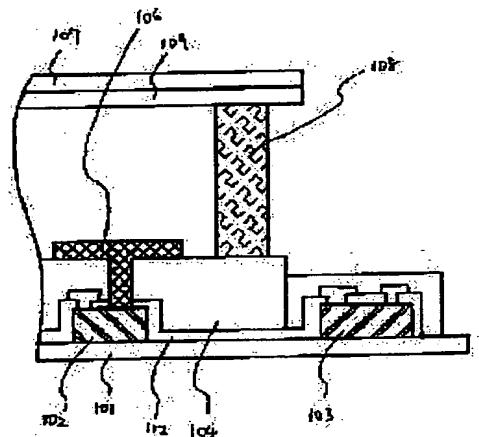
G02F 1/136**G02F 1/1345**(21)Application number : **05-040061**(71)Applicant : **SEIKO EPSON CORP**(22)Date of filing : **01.03.1993**(72)Inventor : **SHIMONE SUMISATO**

(54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To assure the uniformity of a cell gap even if a pixel is provided with a thick interlayer insulating films by forming driver in the outer peripheral part of a sealing part and forming both the first and second interlayer insulating films in an adhering part as well.

CONSTITUTION: The active matrix substrate of the liquid crystal display device of the driver 103-contg. active matrix system has the first interlayer insulating film 112 for interlayer sepn. of gate wiring and source wiring and the second interlayer insulating film 104 for interlayer sepn. of source wiring and pixel electrode 106. The driver is formed in the outer peripheral part of the sealing part and both the first and second interlayer insulating films 112, 104 are formed in the sealing part as well. The interlayer insulating film 104 is formed in the sealing part as well in such a manner and, therefore, there are substantially no level differences between the pixel part and the sealing part. Then, there is no need for changing the diameter of the spacer in the sealing part and the spacer in the pixel part and the uniformity of the cell gap is easily controllable.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]	16.04.1999
[Date of sending the examiner's decision of rejection]	12.06.2001
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]	
[Date of final disposal for application]	
[Patent number]	3410754
[Date of registration]	20.03.2003
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]	2001-11980
[Date of requesting appeal against examiner's decision of 11.07.2001 rejection]	
[Date of extinction of right]	

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-250222

(43)公開日 平成6年(1994)9月9日

(51)Int.Cl. ⁵ G 0 2 F 1/136 1/1345	識別記号 5 0 0	府内整理番号 9018-2K 8707-2K	F I	技術表示箇所
--	---------------	------------------------------	-----	--------

審査請求 未請求 請求項の数 2 O.L. (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平5-40061	(71)出願人 000002369 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
(22)出願日 平成5年(1993)3月1日	(72)発明者 下根 純理 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ ーエプソン株式会社内

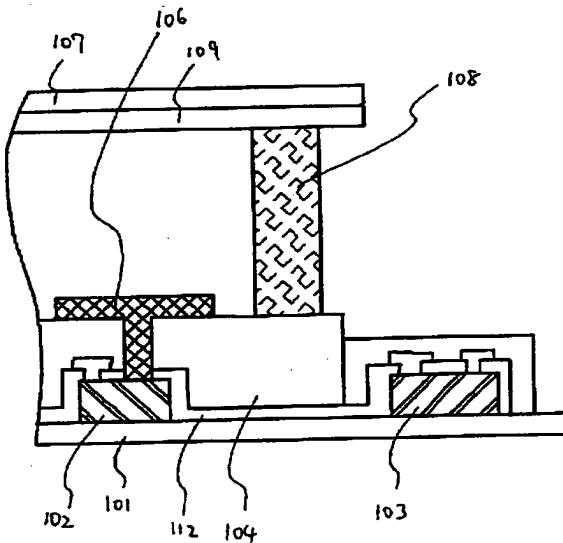
(74)代理人 弁理士 鈴木 喜三郎 (外1名)

(54)【発明の名称】 液晶表示装置

(57)【要約】

【目的】 ゲート配線とソース配線を層間分離する第一の層間絶縁膜とソース配線と画素電極を層間分離する第二の層間絶縁膜を備えた液晶表示装置に於いて、対向基板間距離を一定に保つ事を目的とする。

【構成】 第一の層間絶縁膜、第二の層間絶縁膜とともに画素部とシール部に形成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ドライバー内蔵アクティブマトリクス方式の液晶表示装置において、アクティブマトリクス基板はゲート配線とソース配線を層間分離する第一の層間絶縁膜と、ソース配線と画素電極を層間分離する第二の層間絶縁膜とを備え、ドライバーは対向する2枚の基板の接着部よりも外周部に形成することと、第一、第二の両層間絶縁膜は前記接着部にも形成することを特徴とする液晶表示装置。

【請求項2】 請求項1において第二の層間絶縁膜はポリイミド樹脂、ポリアミド樹脂、ポリアミドイミド樹脂などの有機樹脂からなる事を特徴とする液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は液晶表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 有機薄膜上に画素電極を形成したことを特徴とする従来例としては、特公平1-35351号のようなものが上げられる。この例では画素電極としてアルミニウムを用い、反射型液晶表示装置の構成としている。

【0003】 また一般にドライバーをアクティブマトリクス基板に内蔵する場合、特開昭64-68725号のごとくドライバーは基板間の接着部（以下シール部と称する）よりも画素部に対して外側に配置され、かつドライバーの耐湿性向上のためポリイミド等の有機樹脂膜で封止してある。

【0004】 対向する基板間距離を制御する方法としては対角1インチ程度の小型基板であれば接着部のみにスペーサーを配置して5~6μm程度の基板間距離を確保するようになっている。一方対角1インチ以上の中型から大型の基板になると接着部のみで基板間距離を制御する事は困難であるため、基板間に液晶を注入する際に同時にスペーサーを注入する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 接着部の構造に関し、前記従来例では画素部に厚い層間絶縁膜を設けた場合、画素部と接着部で基板間距離が極端に異なる。従って適正な基板間距離を確保するためには画素部と接着部のスペーサー径を変更せねばならぬが、層間絶縁膜の設定膜厚と実膜厚が異なれば境界近傍では一定の基板間距離を維持する事が困難であると言う課題を有する。

【0006】 本発明の目的は、画素部に厚い層間絶縁膜を設けてもセルギャップの均一性確保が可能な液晶表示装置の構造を提供する事にある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明はドライバー内蔵アクティブマトリクス方式の液晶表示装置において、アクティブマトリクス基板はゲート配線とソース配線を層間分離する第一の層間絶縁膜と、ソース配線と画素電極

を層間分離する第二の層間絶縁膜とを備え、ドライバーはシール部よりも外周部に形成することと、第一、第二の両層間絶縁膜は前記接着部にも形成することを特徴とする。

【0008】

【実施例】 本発明による一実施例の液晶表示装置の平面図を図1に示し、そのA-A'間における断面図を図2に示す。例えばガラス基板の様な絶縁性基板101上に真性半導体、導電性半導体、ゲート絶縁膜、ゲート電極、ソース電極、第一の層間絶縁膜112からなる画素スイッチング用TFT（以下画素TFTと称す）102を形成し、同時に前記画素TFT群の駆動用TFT（以下ドライバーと称す）103を形成する。次に第二の層間絶縁膜104として例えばポリイミドを2μm程度の膜厚となるように塗布する。前記ポリイミドを乾燥後、クロム薄膜を1000Å程度堆積し、バーニングしてエッティングマスク105とする。この後ドライエッティング法にて第二の層間絶縁膜104をバーニングする。このとき第二の層間絶縁膜104の被エッティング部分

10 は、画素TFTの画素電極接続部と、対向電極とアクティブマトリクス基板との導通部、及びシール部110よりも外周でドライバー103を含む部分とする。エッティング終了後エッティングマスク105を剥離し、画素電極106をITOで形成する。次にシール部110で接着するがその際スペーサーを混入した接着剤で接着する。最後にスペーサーを混入した液晶を封入する。

【0009】 以上の実施例ではエッティングマスクとしてクロムを用いたが、エッティングマスクになるものなら例えば塩化ケイ素膜や二酸化ケイ素膜のような別の材料でもかまわない。

【0010】 エッティングマスクが絶縁体であるならばエッティングマスクの除去は必ずしも必要ではなく、エッティングマスクを介して層間絶縁膜の上層に画素電極を形成する事も可能である。この場合エッティングマスク剥離工程の削除を伴うので、層間絶縁膜へのダメージを更に低減できる。またエッティングマスクのバーニング後、フォトレジストの剥離を行うと第二層間絶縁膜104のエッティング時に、エッティングマスクがエッティングガスに曝されてダメージを受け易くなるため、前記フォトレジストは剥離しないまま層間絶縁膜のエッティングを行うのが望ましい。

【0011】 以上が本発明の一実施例であるが、シール部110にも層間絶縁膜104が形成されているため画素部111とシール部110の段差は殆ど無い。従ってシール部のスペーサーと画素部のスペーサーの径を変更する必要がなく、セルギャップの均一性制御が容易になる。

【0012】

【発明の効果】 本発明を用いるとシール部にも画素部と同一膜厚の層間絶縁膜が存在するため画素部とシール部

3

の段差は殆どなく、従って画素部とシール部のスペーサー径が同一となるためセルギャップの均一性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施例記載の液晶表示装置の平面図。

【図2】 実施例記載の液晶表示装置のA-A'間に於ける断面図。

【図3】 実施例の工程を表す断面図。

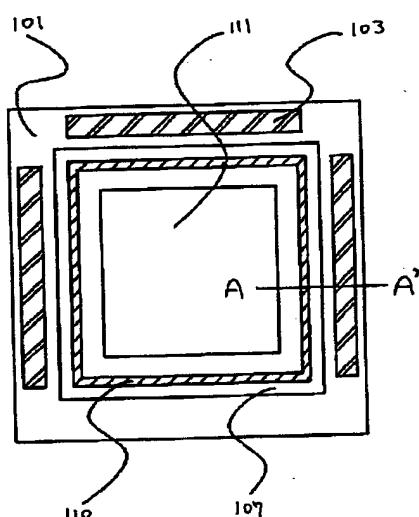
【図4】 従来例の液晶表示装置の断面図。

【符号の説明】

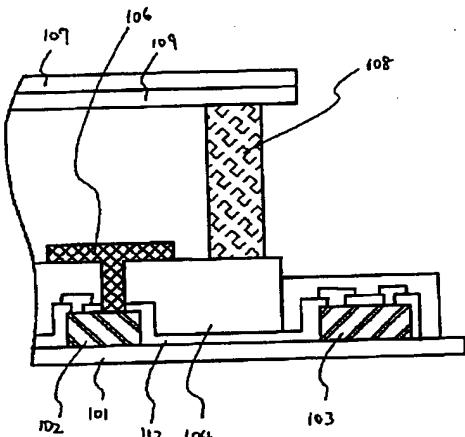
101 ガラス基板

- * 102 画素TFT
- 103 ドライバー
- 104 第二層間絶縁膜
- 105 エッティングマスク
- 106 画素電極
- 107 対向基板
- 108 着剤
- 109 対向電極
- 110 シール部
- 10 111 画素部
- * 112 第一層間絶縁膜

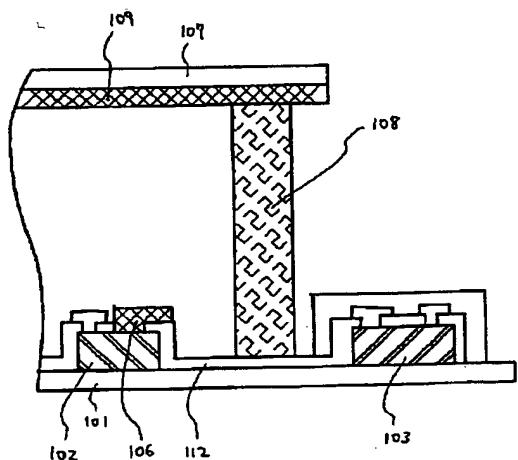
【図1】



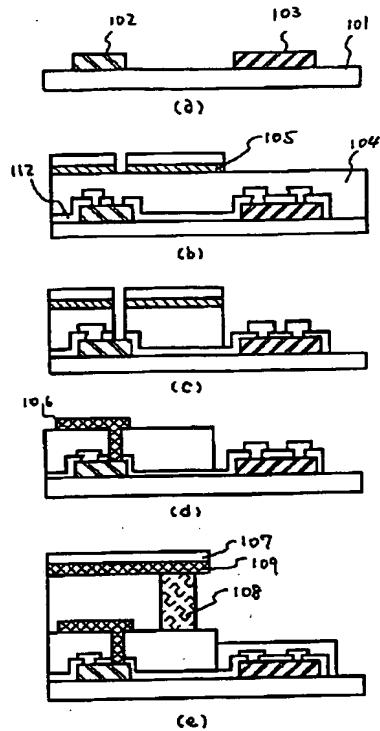
【図2】



【図4】



【図3】



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第2区分

【発行日】平成11年(1999)11月26日

【公開番号】特開平6-250222

【公開日】平成6年(1994)9月9日

【年通号数】公開特許公報6-2503

【出願番号】特願平5-40061

【国際特許分類第6版】

G02F 1/136 500

1/1345

【F1】

G02F 1/136 500

1/1345

【手続補正書】

【提出日】平成11年4月16日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 一対の基板間を接着するシール部の内側に液晶が挟持されてなり、前記一対の基板の一方の基板の前記シール部の内側にはトランジスタと、前記トランジスタ上に有機樹脂からなる絶縁膜を介して配置された画素電極とを有し、前記絶縁膜は前記一方の基板上の前記シール部に対向する領域に配置されてなり、前記一方の基板のシール部の外側には前記トランジスタを駆動する駆動回路が前記トランジスタと同時に形成されてなり、前記駆動回路上には前記絶縁膜が配置されていないことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項2】 一対の基板間を接着するシール部の内側に液晶が挟持されてなり、前記一対の基板の一方の基板の前記シール部の内側にはトランジスタと、前記トランジスタ上に塗布膜を介して配置された画素電極とを有し、前記塗布膜は前記一方の基板上の前記シール部に対向する領域に配置されてなり、前記一方の基板のシール部の外側には前記トランジスタを駆動する駆動回路が前記トランジスタと同時に形成されてなることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項3】 前記駆動回路上には前記塗布膜が配置されていないことを特徴とする請求項2に記載の液晶表示装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正内容】

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、一対の基板間を接着するシール部の内側に液晶が挟持されてなり、前記一対の基板の一方の基板の前記シール部の内側にはトランジスタと、前記トランジスタ上に有機樹脂からなる絶縁膜を介して配置された画素電極とを有し、前記絶縁膜は前記一方の基板上の前記シール部に対向する領域に配置されてなり、前記一方の基板のシール部の外側には前記トランジスタを駆動する駆動回路が前記トランジスタと同時に形成されてなり、前記駆動回路上には前記絶縁膜が配置されていないことを特徴とする。本発明は、一対の基板間を接着するシール部の内側に液晶が挟持されてなり、前記一対の基板の一方の基板の前記シール部の内側にはトランジスタと、前記トランジスタ上に塗布膜を介して配置された画素電極とを有し、前記塗布膜は前記一方の基板上の前記シール部に対向する領域に配置されてなり、前記一方の基板のシール部の外側には前記トランジスタを駆動する駆動回路が前記トランジスタと同時に形成されてなることを特徴とする。本発明は、前記駆動回路上には前記塗布膜が配置されていないことを特徴とする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正内容】

【0008】

【実施例】本発明により一実施例の液晶表示装置の平面図を図1に示し、そのA-A'間ににおける断面図を図2に示す。例えばガラス基板のような絶縁性基板101上に真性半導体、導電性半導体、ゲート絶縁膜、ゲート電極、ソース電極、第一の層間絶縁膜112から画素スイッチング用TFT(以下画素TFTと称す)102を形

成し、同時に前記画素 TFT 群の駆動用 TFT (以下ドライバーと称す) 103 を形成する。次に第二の層間絶縁膜 104 として例えばポリイミド樹脂、ポリアミドイミド樹脂などの有機樹脂を 2μ m 程度の膜厚となるように塗布する。前記有機樹脂を乾燥後、クロム薄膜を 100 オングストローム程度堆積し、バターニングしてエッティングマスク 105 とする。この後ドライエッティング法にて第二の層間絶縁膜 104 をバターニングする。こ

のとき第二の層間絶縁膜 104 の被エッティング部分は、画素 TFT の画素電極接続部と、対向電極とアクティブマトリクス基板との導通部、及びシール部 110 よりも外周でドライバー 103 を含む部分とする。エッティング終了後エッティングマスク 105 を剥離し、画素電極 106 をITOで形成する。次にシール部 110 で接着するがその際スペーサーを混入した接着剤で接着する。最後にスペーサーを混入した液晶を封入する。

THIS PAGE BLANK (USPTO)